

Evaluasi Tingkat Kematangan Proses Pengelolaan Data Pada Sistem Informasi E-Learning SMKN 1 Jenangan Menggunakan Cobit Quickstart

DWIYONO ARIYADI

E-mail: ayick19@gmail.com

Fakultas Teknik Industri
Universitas Islam Indonesia

Abstrak

SMKN 1 Jenangan telah mengadopsi TI sebagai sarana pendukung kegiatan pendidikan, salah satunya adalah e-learning sebagai sarana penunjang kegiatan pembelajaran. Pengelolaan manajemen data e-learning ini merupakan hal penting karena data sangat diperlukan dalam administrasi harian guru bahkan juga untuk keperluan administrasi akreditasi. Saat ini pengelolaan manajemen data masih belum optimal, hal ini terlihat guru sering kehilangan data e-learning-nya saat terjadi perbaikan sistem. Backup data belum dilakukan oleh sebagian besar guru sebagai pengguna e-learning.

Perlu adanya suatu perencanaan tata kelola TI yang diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengelolaan sistem e-learning di sekolah tersebut, sehingga e-learning ini bisa berjalan optimal sesuai yang diharapkan. COBIT merupakan framework yang bisa digunakan untuk menyusun Tata kelola TI maupun melaksanakan audit TI yang telah diakui secara internasional. Versi yang sederhana adalah COBIT Quickstart.

Penelitian ini menggunakan model tingkat kematangan yang bertujuan untuk memperoleh data kondisi aktual pada domain DS 11(mengelola data) dengan mempertimbangkan nilai indek kematangan (maturity index) pada 6 atribut kematangan yaitu: Awareness and Communication (AC), Policies, Standards and Procedures (PSP), Tools and Automation (TA), Skill and Expertise (SE). Responsibilities and Accountabilities (RA), Goal Setting and Measurement (GSM).

Kondisi saat ini (as-is) terdapat tiga atribut berada pada level 1(inisialisasi), yaitu atribut RA, GSM dan AC, sedangkan lainnya sudah berada pada level dua(dapat diulang). Ini tergambar dengan kondisi sebagai berikut : peran dan tanggungjawab dalam manajemen data server belum ada kejelasan, kegiatan pengawasan terkait keamanan, backup data serta penghapusan data belum dilaksanakan, serta kesadaran terkait proses DS 11 baru sebagian pengguna SI yang peduli.

Rekomendasi tindakan perbaikan merupakan proses perbaikan secara alamiah, serta merupakan proses pembelajaran yang mana tiap tingkatan kematangan harus dilalui, supaya perbaikan dapat berlangsung secara efektif. Untuk memenuhi kondisi sesuai tingkat kematangan harapan (to be) level empat, maka dibuat rekomendasi perbaikan secara bertahap dalam tiga kelompok yaitu: pencapaian tingkat kematangan 2, tingkat kematangan 3 dan tingkat kematangan 4.

Kata Kunci : *Tata Kelola TI, Tingkat Kematangan, Cobit Quickstart*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dunia pendidikan sekarang ini telah banyak mengadopsi teknologi informasi (TI) guna menunjang sistem pembelajaran. Implementasi TI sebagai sarana pendukung dalam proses pembelajaran di sekolah

dapat sebagai solusi untuk meningkatkan pelayanan pihak sekolah terhadap siswa.

SMKN 1 Jenangan telah mengadopsi TI untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Salah satu sistem informasi yang digunakan di SMKN 1 Jenangan dalam mendukung proses pembelajaran adalah *e-learning Moodle*. *Moodle* adalah sebuah sistem

aplikasi yang dapat merubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk web. Aplikasi ini memungkinkan siswa untuk masuk ke dalam "ruang kelas" digital untuk mengakses materi-materi pembelajaran. Dengan menggunakan *Moodle* guru dapat membuat materi pembelajaran, kuis, jurnal elektronik dan lain-lain. Aplikasi *Moodle* juga telah dilengkapi manajemen pengelolaan data.

Selama ini penerapan *e-learning* di sekolah tersebut sangat membantu dalam kegiatan pembelajaran untuk siswa maupun guru. Namun masih dijumpai adanya kendala dan keluhan dari pengguna (guru). Dari hasil pengamatan permasalahan yang sering muncul diantaranya pada saat admin melakukan perbaikan pada sistem *e-learning* tersebut tanpa adanya pemberitahuan sebelumnya, guru kehilangan data tugas siswa, nilai siswa dan data materi pelajaran karena lupa belum di*backup*, ataupun tidak pernah melakukan *backup* data secara otomatis meskipun fasilitas *tools* tersebut sudah ada. Guru seringkali menyalahkan pihak Admin karena permasalahan data yang hilang saat perbaikan sistem tersebut dimana data dibutuhkan untuk keperluan administrasi harian ataupun keperluan administrasi akreditasi sekolah.

Permasalahan yang lain adalah Admin kesulitan memilah (mengelola) data di *server*, mana data yang masih digunakan atau tidak, milik guru dan siswa dari tahun sebelumnya, sehingga data tugas siswa baik berupa *file* text, pdf ataupun video selalu menumpuk di *server*, hal ini jika diabaikan dalam jangka yang lama akan semakin sulit dalam pengelolaan data serta bisa mengganggu kinerja *server* tersebut.

Salah satu aset yang terpenting dalam sistem informasi *e-learning* ini adalah pengelolaan data, data harus dilindungi keberadaanya dan dikelola secara tepat agar proses pembelajaran dengan *e-learning* ini berjalan lancar sesuai tujuan.

Terkait dengan hal tersebut, perlu adanya suatu perencanaan model tata kelola TI sehingga memberikan panduan untuk strategi perbaikan dan berguna untuk pengukuran kinerja dan pencapaiannya, serta untuk rekomendasi kebijakan khususnya dalam proses pengelolaan data pada penggunaan sistem informasi *e-learning* tersebut. Dengan adanya tata kelola TI ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengelolaan sistem *e-learning* di sekolah tersebut, sehingga sistem *e-learning* ini bisa berjalan optimal sesuai yang diharapkan.

Sebuah *framework* yang bisa digunakan untuk menyusun Tata kelola TI maupun melaksanakan audit TI yang telah diakui secara internasional salah satunya adalah COBIT (*Control Objectives for Information and relatid Technology*). *Framework* COBIT merupakan sebuah model *framework* tata kelola yang representative dan menyeluruh yang mencakup masalah perencanaan, implementasi, operasional dan dan pengawasan terhadap seluruh proses TI. COBIT merupakan sekumpulan dokumentasi dan panduan yang mengarahkan pada *IT Governance* yang dapat membantu auditor, manajemen, dan pengguna untuk menjembatani pemisah antar resiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan permasalahan-permasalahan tentang IT

Faktor lain pemilihan COBIT dalam penelitian ini karena COBIT bersifat universal sehingga dapat diaplikasikan pada semua organisasi termasuk di sekolah. Hal yang menarik dari COBIT adalah adanya versi khusus yang lebih sederhana untuk skala organisasi kecil yang masih baru memulai menerapkan tatakelola TI, yaitu COBIT *Quickstart*.

Tinjauan Pustaka

Penelitian terhadap tata kelola teknologi informasi dengan *framework* COBIT pada universitas telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya oleh Prabu dan Effendi pada tahun 2008, Jusuf pada tahun 2009, Wahap pada tahun 2012 selanjutnya pada tahun 2013 oleh Syukhri.

Penelitian tersebut diantaranya bertujuan untuk mengetahui kondisi aktual pengelolaan proses pengawasan dan evaluasi kinerja TI di perpustakaan UI, dengan cara melakukan analisa tingkat kematangan yang difokuskan pada proses pengawasan dan evaluasi kinerja TI terhadap sistem otomasi perpustakaan UI (Wibowo, 2008).

Effendi melakukan rekomendasi perancangan IT *Governance* guna meningkatkan kinerja layanan akademik sebagai sarana penunjang proses bisnis pada Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM), domain yang dipilih untuk dibuatkan rekomendasi pengelolaan TI adalah domain *Deliver and Support* (DS), *Monitor and Evaluate* (ME). Pertimbangan pemilihan domain ini mengingat permasalahan yang ada berkaitan dengan pelayanan yang perlu diberikan terhadap pengguna dari sistem informasi akademik

dan kebutuhan dari pihak Institusi pada saat ini (Effendi, 2008).

Penelitian Jusuf pada layanan akademik *online* Universitas Nasional (UNAS), domain yang dipilih dalam penelitiannya untuk dibuatkan rekomendasi pengelolaan TI adalah domain *Deliver and Support* (DS), *Monitor and Evaluate* (ME). layanan akademik *online*, dalam pembuatan rekomendasi IT *Governance* dilakukan berdasarkan posisi *maturity* masing-masing *control process* (Jusuf, 2009).

Penelitian Wahab pada Perpustakaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Penerapan pada domain Deliver and Support: DS 11 Manage Data. untuk tingkat kematangan serta rekomendasi perbaikan tata kelola teknologi informasi terdiri dari 2 tahap, yaitu dimulai dari atribut yang memiliki nilai tingkat kematangan terendah dilanjutkan atribut yang nilai kematangan diatasnya (Wahab, 2012).

Penelitian lain dengan *framework* COBIT *Quickstart* dilakukan oleh (Haryanto, 2011), melakukan penelitian tentang *maturity level* kesiapan penggunaan Paket Aplikasi Sekolah (PAS) di sekolah-sekolah kabupaten Pacitan. Tujuan penelitiannya adalah untuk mengetahui tingkat kematangan, hambatan dan memberikan rekomendasi untuk kesiapan sekolah dalam menerapkan PAS.

Tata kelola Teknologi Informasi

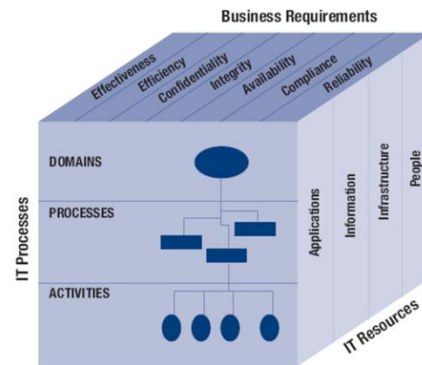
Tata kelola TI (*IT governance*) adalah tanggung jawab dari eksekutif dan *board of direction*, yang terdiri dari kepemimpinan, struktur organisasi dan proses-proses yang memastikan bahwa IT di perusahaan menopang dan memperluas strategi dan

tujuan organisasi. Tata kelola TI mengintegrasikan *best practices* untuk memastikan bahwa IT di sebuah perusahaan mendukung tujuan bisnis. Tata kelola TI memungkinkan perusahaan untuk mengambil keuntungan penuh dari informasi yang dimilikinya, sehingga memaksimalkan keuntungan, memanfaatkan peluang dan mendapat keuntungan kompetitif. (ITGI, 2007)

Cobit

COBIT (*Control Objective for Information and Related Technology*) merupakan model standar yang dapat dijadikan sebagai alat dalam membuat sebuah tata kelola TI suatu organisasi.

Kerangka kerja COBIT terdiri dari tujuan pengendalian tingkat tinggi dan struktur klasifikasi secara keseluruhan, yang pada dasarnya terdiri tiga tingkat usaha pengaturan TI yang menyangkut manajemen sumber daya TI. Yaitu dari bawah, kegiatan tugas (*Activities and Tasks*) merupakan kegiatan yang dilakukan secara terpisah yang diperlukan untuk mencapai hasil yang dapat diukur. Dan selanjutnya kumpulan *Activity dan Tasks* dikelompokkan kedalam proses TI yang memiliki permasalahan pengelolaan TI yang sama akan dikelompokkan kedalam domain. Maka konsep kerangka kerja dapat dilihat dari tiga sudut pandang, meliputi : *Information Criteria, IT Resources, IT Processes*, seperti terlihat pada gambar 1.1 dibawah ini (ITGI, 2007)

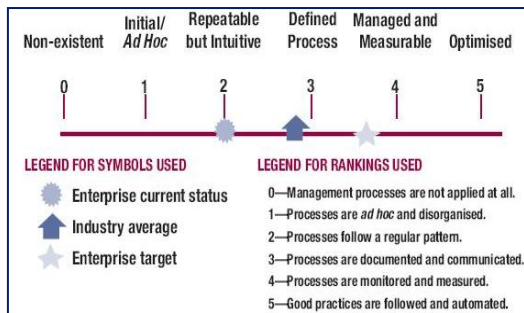


Gambar 1.1 Kubus Tiga dimensi Cobit

Maturit Level

Pengukuran dari kinerja suatu sistem TI adalah model kematangan (*maturit level*) yang memungkinkan untuk identifikasi keadaan pengelolaan dan peningkatan yang bisa dilakukan untuk tiap-tiap proses TI. Penggunaan model kematangan yang dikembangkan untuk setiap 34 proses teknologi informasi memungkinkan manajemen dapat mengidentifikasi : (ITGI, 2007)

- Keberadaan aktual mengenai status pengelolaan TI organisasi
- Perbandingan (jika diinginkan) dengan organisasi lain
- Target peningkatan-langkah selanjutnya yang organisasi seharusnya diambil dalam rangka ke arah mana organisasi tersebut berkembang
- Langkah yang dibutuhkan untuk pencapain peningkatan (antara keberadaan aktual '*as-is*' dan yang diinginkan '*tobe*') yang berupa analisis kesenjangan (*gap analisis*)



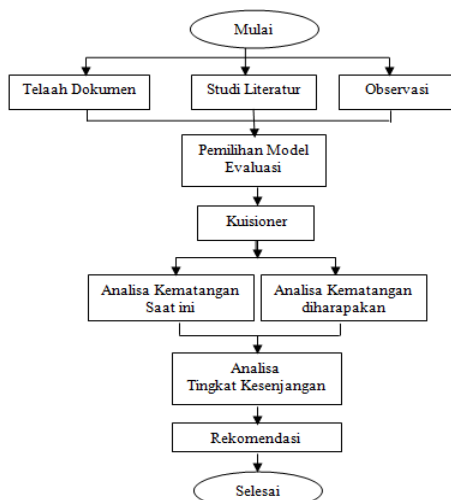
Gambar 1.2 Grafik *Representatif Maturity Model*

Penilaian tingkat kematangan (*maturity level*) dilakukan dengan mempertimbangkan nilai indek kematangan (*maturity index*) pada 6 atribut kematangan COBIT yang meliputi:

- Awareness and Communication (AC)*
- Policies, Standards and Procedures (PSP)*
- Tools and Automation (TA)*
- Skill and Expertise (SE)*
- Responsibilities and Accountabilities (RA)*
- Goal Setting and Measurement (GSM)*

METODE PENELITIAN

Alur penelitian yang akan dilakukan sebagaimana terlihat pada gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1 Alur Penelitian

Alur penelitian seperti gambar 2.1 tersebut di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Setelah menentukan tujuan dan permasalahan penelitian, penelitian didahului dengan tinjauan kepustakaan yang terdiri dari menelaah dokumen *e-learning* SMKN 1 Jenangan dan studi literatur lainnya yang berkenaan dengan teori-teori yang terkait dengan permasalahan penelitian yang menggunakan *framework* COBIT. Teori diperoleh dari website ISACA, journal dan publikasi lain. Observasi dilakukan terhadap manajemen pengelolaan data sistem *e-learning* di SMKN 1 Jenangan selanjutnya akan disesuaikan dengan aspek-aspek COBIT.
- Pemilihan model evaluasi TI yang digunakan adalah COBIT, seperti yang telah diuraikan pada bab 2 sebelumnya, COBIT merupakan salah satu model pendekatan audit yang bisa dan sering digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap tata kelola TI pada berbagai bidang organisasi maupun perusahaan yang mengimplementasikan TI dalam proses bisnisnya. Proses pada penelitian ini difokuskan pada proses pengelolaan data DS-11 mengacu permasalahan saat ini yang sedang terjadi pada organisasi tersebut.
- Pengumpulan data dilakukan dengan kuisioner kepada responden sesuai tabel RACI.
- Setelah dilakukan pengumpulan data, maka akan dilakukan analisis data yang terdiri dari analisis tingkat kematangan saat ini (*as-is*) dan analisis tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*).

5. Analisa tingkat kesenjangan (*gap*) diperoleh dari perbandingan secara umum tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*) dengan tingkat kematangan saat ini (*as-is*).
6. Rekomendasi tindakan perbaikan dilakukan untuk mengurangi *gap* pada atribut tingkat kematangan. Dari hasil kesenjangan (*gap*) tersebut akan digunakan sebagai dasar dilakukan rekomendasi perbaikan terhadap proses yang belum sesuai dengan kematangan yang diharapkan.

Metode Penelitian Studi Kasus

Penelitian deskriptif merupakan dasar bagi semua penelitian. (Sulistyo-Basuki, 2006) penelitian deskriptif mencoba mencari deskripsi yang tepat dan cukup dari semua aktivitas objek, proses dan manusia. Dalam penelitian ini akan digunakan metode studi kasus yang bertipe deskriptif dengan tujuan agar peneliti mendapatkan gambaran yang sejelas mungkin mengenai tata kelola TI khususnya proses pengelolaan data *e-learning* di SMKN 1 Jenangan.

Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah Manajemen TI di SMKN 1 Jenangan yang dikhususkan pada aspek penyampaian

layanan dan dukungan pengelolaan data TI. Obyek yang dijadikan penelitian ini adalah sistem *e-learning* di SMKN 1 Jenangan yang tercakup dalam atribut tingkat kematangan COBIT; antar lain : Sumber Daya manusia (*people*), Aplikasi/Perangkat Lunak (*Application*), Teknologi (*Technology*), Fasilitas (*Facility*), dan Data/Infomasi (*data*). Kesemua aspek tersebut tercakup dalam proses evaluasi kinerja TI.

Metode pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari kuisisioner dengan beberapa responden yang dianggap terkait atau yang dianggap memahami tata kelola IT organisasi tersebut sesuai dengan yang mewakili tabel RACI (*Responsible, Accountable, Consulted and Informed*), yaitu pihak-pihak yang berkepentingan dengan tatakelola TI disuatu organisasi, pada proses pengolahan data (ITGI, 2007). Sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai publikasi dan laporan yang relevan dengan penelitian.

Mengacu pada COBIT *Quickstart* untuk sub domain DS-11, responden yang terdapat pada sekolah tersebut dipetakan kedalam responden yang mewakili tabel RACI seperti terlihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Tabel RACI

Struktur RACI	Struktur SMK	Jumlah
<i>Head of IT (Accountable)</i>	Koordinator ICT	1
<i>IT Operations Manager (Responsible)</i>	Administrator TI	1
<i>Business Managers (Consulted)</i>	Kaproli RPL	1
Total		3

Analisa Data

COBIT *Quickstart* menyediakan alat untuk membantu organisasi yang melaksanakan penilaian diri dengan

pendekatan potensi *self-asesment*. Selain itu bisa juga menggunakan penilaian dengan *maturity level* dengan skala (*0-Non-existenst, 1-Initial, 2-Repeatable, 3-Defined,*

4-Managed dan 5-Optimesed) (ITGI, 2007)
 . Pada penelitian ini digunakan adalah penilaian *maturity level*.

Penilaian tingkat kematangan (*maturity level*) dilakukan dengan mempertimbangkan nilai indeks kematangan (*maturity index*) pada 6 atribut kematangan COBIT yang meliputi: *Awareness and Communication* (AC), *Policies, Standards and Procedures* (PSP), *Tools and Automation* (TA), *Skill and Expertise* (SE),

Responsibilities and Accountabilities (RA) dan *Goal Setting and Measurement* (GSM).

Kuisisioner untuk pengukuran tingkat kematangan dikembangkan sedemikian rupa untuk mengetahui tingkat kematangan pada proses pengelolaan data baik untuk kondisi saat ini, maupun kondisi yang diharapkan, yang selanjutnya dijadikan dasar yang cukup untuk identifikasi prioritas peningkatan pada proses TI. Kuisisioner pengukuran tingkat kematangan seperti pada tabel 2.2

A. Kepedulian dan komunikasi (<i>awareness and communication</i>)											AC	
1. Se jauh mana tingkat kepedulian pihak manajemen terkait dengan proses keamanan data ? Pilihan jawaban (Keamanan Data): a. Organisasi tidak peduli atas keberadaan keamanan data b. Organisasi mulai menyadari perlunya keamanan data c. Adanya kesadaran keamanan data segera ditindak lanjuti. Adanya semacam forum untuk mengkomunikasikan permasalahan terkait keamanan data. d. Adanya pemahaman terkait keamanan data, adanya semacam surat edaran dari pihak manajemen untuk melakukan langkah efektif terkait keamanan data e. Kebutuhan manajemen keamanan data dan pemahaman langkah untuk keamanan telah dipahami dan diterima diorganisasi. Secara berkala diadakan forum internal terkait permasalahan yang ada. f. Pemahaman keamanan manajemen data telah diterima diorganisasi serta adanya forum eksternal untuk dapat mencari solusi terkait permasalahan keamanan data.												
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)						
A	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	
2. Se jauh mana tingkat kepedulian pihak manajemen terkait dengan proses backup dan restore data ? Pilihan jawaban (Backup dan restore): a. Organisasi tidak pernah peduli akan kebutuhan <i>backup</i> data b. Organisasi mulai menyadari kebutuhan manajemen <i>backup</i> data c. Adanya kesadaran manajemen data untuk segera ditindaklanjuti. Adanya forum untuk mengkomunikasikan permasalahan manajemen data d. Adanya pemahaman akan kebutuhan manajemen data, adanya semacam surat edaran dari manajemen untuk melakukan langkah terkait <i>backup</i> data e. Kebutuhan manajemen data dan pemahaman langkah untuk <i>backup</i> data telah dipahami dan diterima diorganisasi. Secara berkala diadakan forum internal terkait permasalahan yang ada. f. Pemahaman manajemen data telah diterima diorganisasi serta adanya forum eksternal untuk dapat mencari solusi terkait permasalahan <i>backup</i> dan <i>restore</i> data.												
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)						
A	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	
3. Se jauh mana tingkat kepedulian pihak manajemen terkait dengan proses penghapusan data yang tidak berguna dalam periode 1 tahun? Pilihan jawaban (Penghapusan): a. Organisasi tidak pernah melakukan himbauan penghapusan data												

b. Organisasi mulai menyadari perlunya kesadaran penghapusan data c. Adanya kesadaran atas inisiatif sendiri beberapa pengelola SI untuk penghapusan data yang tidak berguna. d. Adanya pemahaman terhadap proses penghapusan data yang sudah tidak berguna. Adanya semacam surat edaran dari manajemen untuk dapat melakukan hal tersebut. e. Kepedulian pengelola SI akan penghapusan data yang tidak diperlukan secara rutin telah dipahami dan diterima secara luas diorganisasi. Secara berkala diadakan forum internal terkait permasalahan yang ada. f. Kepedulian pengelola SI akan penghapusan data yang tidak diperlukan secara rutin telah dipahami dan diterima diorganisasi. Terbentuknya forum eksternal untuk kedepannya mencari solusi terkait permasalahan dalam pengelolaan data.											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
A	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
B. Kebijakan, standar dan prosedur (<i>policies, standarts and procedures</i>)											PSP
4. Sejauh mana tingkat penerapan kebijakan, standarisasi dan prosedur telah dilakukan dalam proses keamanan data ? Pilihan jawaban (Keamanan Data) : a. Tidak ada prosedur untuk keamanan data b. Menggunakan pendekatan ad hoc untuk proses melindungi data c. Pengelolaan keamanan data pada server telah dilakukan walaupun masih berdasarkan kebutuhan saat itu saja. d. Beberapa prosedur mulai didefinisikan sebagai acuan terhadap aktivitas dasar proses pengelolaan keamanan data. e. Prosedur secara lengkap pada proses pengelolaan keamanan data yang mengacu pada standar internal <i>best practices</i> , telah diformalkan dan disosialisasikan secara luas. f. Prosedur secara lengkap telah diformalkan dan disosialisasikan serta dilakukan sharing pengetahuan kepada pengguna SI. Prosedur keamanan telah menerapkan eksternal <i>best practices</i> .											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
A	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
5. Sejauh mana tingkat penerapan kebijakan, standarisasi dan prosedur telah dilakukan dalam proses backup dan restore data ? Pilihan jawaban (Backup dan restore) : a. Tidak ada prosedur untuk <i>backup</i> data b. Menggunakan pendekatan ad hoc untuk proses rutin <i>backup</i> data tiap pengguna SI c. Penanganan <i>backup</i> data pada server telah dilakukan walaupun masih berdasarkan inisiatif sendiri beberapa pengguna SI. d. Beberapa prosedur mulai didefinisikan sebagai acuan terhadap aktivitas dasar proses <i>backup</i> data. e. Prosedur secara lengkap pada proses <i>backup</i> data yang mengacu pada standar telah diformalkan. f. Prosedur secara lengkap telah diformalkan dan disosialisasikan serta sharing pengetahuan. Prosedur <i>backup</i> data telah menerapkan eksternal <i>best practices</i> .											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
A	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
6. Sejauh mana tingkat penerapan kebijakan, standarisasi dan prosedur telah dilakukan dalam proses penghapusan data yang tidak berguna dalam periode 1 tahun? Pilihan jawaban (Penghapusan) : a. Tidak ada prosedur untuk penghapusan data b. Menggunakan pendekatan ad hoc kepada petugas untuk proses rutin penghapusan data c. Penanganan penghapusan data pada server telah dilakukan walaupun masih berdasarkan inisiatif sendiri sebagian pengelola SI. d. Beberapa prosedur mulai didefinisikan sebagai acuan terhadap aktivitas dasar proses penghapusan data. e. Prosedur secara lengkap pada proses penghapusan data yang mengacu pada standar telah diformalkan.											

f. Prosedur secara lengkap telah diformalkan dan disosialisasikan serta sharing pengetahuan. Prosedur penghapusan telah menerapkan eksternal best practices.											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
A	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
C. Perangkat dan otomasi (<i>tools and automation</i>)											TA
7. Sejauh mana penggunaan perangkat (<i>tools</i>) terkait proses Keamanan data ? Pilihan jawaban (Keamanan Data):											
a. Tidak ada penggunaan perangkat (<i>tools</i>) untuk keamanan data											
b. Beberapa <i>tools</i> standar untuk mengamankan data sudah tersedia (bawaan) namun belum ada rencana menggunakan tool tersebut.											
c. Telah mulai digunakan <i>tools</i> untuk membantu proses keamanan data atas inisiatif perorangan berdasarkan keahliannya.											
d. Adanya rencana penggunaan <i>tools</i> standar untuk melakukan otomasi dalam keperluan mengelola keamanan data.											
e. Penggunaan <i>tools</i> terkini telah dimulai dimanfaatkan. <i>Tools</i> digunakan untuk mengotomasi proses utama keamanan di server.											
f. <i>Tools</i> digunakan untuk mendukung upaya perbaikan proses dan secara otomatis mampu mendeteksi kelemahan keamanan manajemen data yang terjadi.											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
8. Sejauh mana penggunaan perangkat (<i>tools</i>) terkait proses penghapusan data ? Pilihan jawaban (Backup dan restore):											
a. Tidak ada perangkat untuk <i>backup</i> data											
b. Beberapa <i>tools</i> standar sudah tersedia (bawaan) namun belum ada rencana menggunakan tool tersebut.											
c. Telah mulai digunakan <i>tools</i> untuk membantu proses <i>backup</i> data atas inisiatif perorangan berdasarkan keahliannya.											
d. Adanya rencana penggunaan <i>tools</i> standar untuk melakukan otomasi dalam keperluan <i>backup</i> data.											
e. Penggunaan <i>tools</i> terkini telah dimulai dimanfaatkan. <i>Tools</i> digunakan untuk mengotomasi proses utama di server											
f. <i>Tools</i> yang canggih dengan otomasi untuk <i>backup</i> data digunakan untuk mendukung upaya perbaikan proses dan secara otomatis mampu mendeteksi kelemahan kontrol yang terjadi.											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
9. Sejauh mana penggunaan perangkat (<i>tools</i>) terkait proses penghapusan data yang tidak berguna ? Pilihan jawaban (Penghapusan):											
a. Tidak ada perangkat untuk penghapusan data											
b. Beberapa tool standar sudah tersedia (bawaan) namun belum ada rencana menggunakan tool tersebut.											
c. Telah mulai digunakan <i>tools</i> untuk membantu proses penghapusan data atas inisiatif perorangan berdasarkan keahliannya.											
d. Adanya rencana penggunaan <i>tools</i> standar untuk melakukan otomasi dalam keperluan penghapusan data.											
e. Penggunaan <i>tools</i> terkini telah dimulai dimanfaatkan. <i>Tools</i> digunakan untuk mengotomasi proses utama penghapusan data di server.											
f. <i>Tools</i> yang canggih dengan otomasi untuk penghapusan data digunakan untuk mendukung upaya perbaikan proses utama.											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
D. Keahlian dan kepakaran (<i>skill and expertise</i>)											SE
10. Sejauh mana tingkat keahlian dan pengembangan pelatihan SDM dalam mendukung proses keamanan data ? Pilihan jawaban (keamanan data) :											

a. Tidak ada pelatihan untuk pengelolaan keamanan data b. Belum ada dalam perencanaan pelatihan terkait pengelolaan keamanan data. Dan belum ada pelatihan formal c. Kebutuhan skill minimal telah diidentifikasi. Pelatihan dilakukan secara informal dan didasarkan kebutuhan saat itu. d. Kebutuhan skill dalam manajemen keamanan data telah diidentifikasi dan didokumentasikan. Pelatihan formal bagi staf mulai dilakukan, namun berdasarkan inisiatif perorangan. e. Kebutuhan skill terkait keamanan data secara rutin telah di update untuk endapatkan keahlian dan sertifikat. f. Organisasi secara formal memberi kesempatan pada staf untuk mengembangkan skill manajemen keamanan data secara berkelanjutan. Memanfaatkan tenaga ahli dari luar. Adanya budaya <i>sharing</i> pengetahuan.											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
11. Sejauh mana tingkat keahlian dan pengembangan pelatihan SDM dalam mendukung proses backup dan restorasi ? Pilihan jawaban (backup dan restorasi) : a. Tidak ada pelatihan untuk <i>backup dan restorasi</i> data b. Belum ada dalam perencanaan pelatihan terkait <i>backup dan restorasi</i> data. Dan belum ada pelatihan formal c. Kebutuhan skill minimal telah diidentifikasi. Pelatihan terkait <i>backup dan restorasi</i> dilakukan secara informal dan didasarkan kebutuhan saat itu. d. Kebutuhan skill terkait <i>backup dan restorasi</i> data telah diidentifikasi dan didokumentasikan. Pelatihan formal bagi staf mulai dilakukan, namun berdasarkan inisiatif perorangan. e. Kebutuhan skill terkait <i>backup dan restorasi</i> data secara rutin telah di update untuk endapatkan keahlian dan sertifikat. f. Organisasi secara formal memberi kesempatan pada staf untuk mengembangkan skill <i>backup dan restorasi</i> data secara berkelanjutan. Memanfaatkan tenaga dari luar. Adanya budaya <i>sharing</i> pengetahuan.											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
12. Sejauh mana tingkat keahlian dan pengembangan pelatihan SDM dalam mendukung proses penghapusan data yang tidak berguna? Pilihan jawaban (penghapusan data) : a. Tidak ada pelatihan untuk penghapusan data. b. Belum ada dalam perencanaan pelatihan terkait penghapusan data. Dan belum ada pelatihan formal c. Kebutuhan skill minimal telah diidentifikasi. Pelatihan terkait penghapusan data dilakukan secara informal dan didasarkan kebutuhan saat itu. d. Kebutuhan skill terkait penghapusan data telah diidentifikasi dan didokumentasikan. Pelatihan formal bagi staf mulai dilakukan, namun berdasarkan inisiatif perorangan. e. Kebutuhan skill terkait penghapusan data data secara rutin telah di update untuk mendapatkan keahlian. f. Organisasi secara formal memberi kesempatan pada staf untuk mengembangkan skill penghapusan data secara berkelanjutan. Memanfaatkan tenaga dari luar. Adanya budaya <i>sharing</i> pengetahuan.											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
E. Tanggung jawab dan akuntabilitas (<i>responsibilities and accountabilities</i>)											RA
13. Sejauh mana para pengguna SI bertanggungjawab terhadap keamanan data mereka? Pilihan jawaban (keamanan data) : a. Tidak ada yang bertanggungjawab dalam keamanan data b. Tanggungjawab keamanan data masih belum jelas, dilakukan secara reaktif atas inisiatif											

<p>perorangan.</p> <p>c. Kepemilikan dan tanggungjawab keamanan data masih secara informal telah diterapkan oleh perorangan. Bila terjadi permasalahan terkait keamanan data, belum ada kejelasan siapa yang bertanggungjawab.</p> <p>d. Kepemilikan dan tanggungjawab keamanan data telah ditetapkan</p> <p>e. Tanggungjawab keamanan data didefinisikan secara jelas, ditetapkan dan dikomunikasikan dalam organisasi.</p> <p>f. Tanggungjawab keamanan data ditetapkan secara jelas. Pemilik proses diberdayakan sehingga dapat membuat keputusan dan melakukan tindakan yang diperlukan.</p>											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
<p>14. Sejauh mana para pengguna SI bertanggungjawab terhadap backup dan restorasi data mereka?</p> <p>Pilihan jawaban (backup dan restorasi) :</p> <p>a. Tidak ada yang bertanggungjawab dalam <i>backup</i> data.</p> <p>b. Tanggungjawab <i>backup</i> data dilakukan secara reaktif atas inisiatif perorangan.</p> <p>c. Kepemilikan dan tanggungjawab <i>backup</i> data masih secara informal telah diterapkan oleh perorangan.</p> <p>d. Kepemilikan dan tanggungjawab <i>backup</i> data telah ditetapkan.</p> <p>e. Tanggungjawab <i>backup</i> data didefinisikan secara jelas, ditetapkan dan dikomunikasikan dalam organisasi.</p> <p>f. Tanggungjawab <i>backup</i> data ditetapkan secara jelas. Pemilik proses diberdayakan sehingga dapat membuat keputusan dan melakukan tindakan yang diperlukan.</p>											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
<p>15. Sejauh mana para pengguna SI bertanggungjawab terhadap penghapusan data mereka yang tidak berguna dalam periode 1 tahun?</p> <p>Pilihan jawaban (Penghapusan) :</p> <p>a. Tidak ada yang bertanggungjawab dalam penghapusan data</p> <p>b. Tanggungjawab penghapusan data dilakukan secara reaktif atas inisiatif perorangan.</p> <p>c. Kepemilikan dan tanggungjawab penghapusan data masih secara informal diterapkan oleh perorangan</p> <p>d. Kepemilikan dan tanggungjawab penghapusan data telah ditetapkan</p> <p>e. Tanggungjawab penghapusan data didefinisikan secara jelas, ditetapkan dan dikomunikasikan dalam organisasi.</p> <p>f. Tanggungjawab penghapusan data ditetapkan secara jelas. Pemilik proses diberdayakan sehingga dapat membuat keputusan dan melakukan tindakan yang diperlukan.</p>											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
<p>F. Penentuan dan pengukuran pencapaian (<i>goal setting and measurement</i>)</p>											<p>GM</p>
<p>16. Sejauh mana telah dilakukan penentuan dan pencapaian dalam mengelola keamanan data?</p> <p>Pilihan jawaban (keamanan data):</p> <p>a. Belum ada kebutuhan akan kualitas dan keamanan data</p> <p>b. Tujuan dari pengelolaan data terkait manajemen keamanan data belum jelas dan belum ada pengukuran</p> <p>c. Mulai dilakukan pengawasan pada kegiatan keamanan data.</p> <p>d. Beberapa tujuan dalam pengelolaan data terkait keamanan data mulai ditetapkan walaupun belum dikomunikasikan. Ada kaitan yang jelas dengan tujuan organisasi.</p> <p>e. Indikator pencapaian tujuan dan kinerja telah disepakati oleh user, dikaitkan dengan tujuan bisnis. Diterapkan IT <i>Balance Scorecard</i></p> <p>f. Indikator pencapaian tujuan dan kinerja telah disepakati oleh user, dikaitkan dengan tujuan bisnis. Dimonitoring secara konsisten. Perbaikan dan penyempurnaan proses pengelolaan data terus diupayakan.</p>											
Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f

17. Sejauh mana telah dilakukan penentuan dan pencapaian dalam *backup* dan restorasi data?

Pilihan jawaban (**backup restor data**):

- Belum ada kebutuhan akan *backup* dan restorasi data
- Tujuan dari pengelolaan data terkait *backup* dan restorasi data belum jelas dan belum ada pengukuran
- Mulai dilakukan pengawasan pada kegiatan *backup* dan restorasi data.
- Beberapa tujuan dalam pengelolaan data terkait kegiatan *backup* dan restorasi data mulai ditetapkan walaupun belum dikomunikasikan. Ada kaitan yang jelas dengan tujuan organisasi.
- Indikator pencapaian tujuan dan kinerja telah disepakati oleh user, dikaitkan dengan tujuan bisnis. Diterapkan IT *Balance Scorecard*
- Indikator pencapaian tujuan dan kinerja telah disepakati oleh user, dikaitkan dengan tujuan bisnis. Dimonitoring secara konsisten. Perbaikan dan penyempurnaan proses pengelolaan data terus diupayakan.

Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f

18. Sejauh mana telah dilakukan penentuan dan pencapaian dalam penghapusan data yang tidak berguna dalam periode 1 tahun ?

Pilihan jawaban (**Penghapusan data**):

- Belum ada kebutuhan terkait penghapusan data
- Tujuan dari pengelolaan data terkait penghapusan data belum jelas dan belum ada pengukuran
- Mulai dilakukan pengawasan pada kegiatan penghapusan data.
- Beberapa tujuan dalam pengelolaan data terkait kegiatan penghapusan data mulai ditetapkan walaupun belum dikomunikasikan. Ada kaitan yang jelas dengan tujuan organisasi.
- Indikator pencapaian tujuan dan kinerja telah disepakati oleh user, dikaitkan dengan tujuan bisnis. Diterapkan IT *Balance Scorecard*
- Indikator pencapaian tujuan dan kinerja telah disepakati oleh user, dikaitkan dengan tujuan bisnis. Dimonitoring secara konsisten. Perbaikan dan penyempurnaan proses pengelolaan data terus diupayakan.

Saat ini						Harapan (3 tahun kedepan)					
a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f

Perhitungan tingkat kematangan atribut dihitung dengan rumus :

Indeks Kematangan Atribut setiap modul domain diperoleh dari menjumlahkan

jumlah jawaban responden dikalikan dengan bobot skala kemudian dibagi dengan jumlah responden, seperti berikut ini :

$$\text{tingkat kematangan atribut} = \frac{\sum \text{total jawaban} \times \text{bobot}}{\text{jumlah responden}}$$

Dimana bobot jawaban kuisisioner memiliki nilai sebagai berikut :

Pilihan Jawaban	Bobot
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4
F	5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Tingkat Kematangan

Dari pelaksanaan survei kuisioner tingkat kematangan diperoleh jawaban responden, selanjutnya dibuat suatu rekapitulasi hasil kuisioner. Dengan mengasumsikan bahwa setiap atribut

mempunyai nilai kontribusi atau pembobotan yang sama terhadap tingkat kematangan proses DS11, maka untuk status (*as is* dan *to be*) tingkat kematangannya secara detail dapat dilihat pada tabel 3.1.

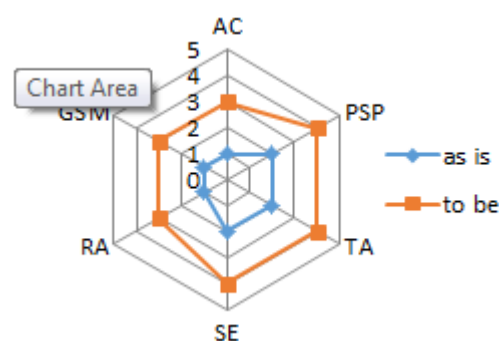
Tabel 3.1 Nilai dan Tingkat Kematangan proses DS11 hasil kuisioner *maturity level*

Atribut	Nilai kematangan		Tingkat kematangan	
	<i>as-is</i>	<i>to-be</i>	<i>as-is</i>	<i>to-be</i>
<i>Awareness and Communication</i> (AC)	1,33	3,30	1	3
<i>Policies, Standards and Procedures</i> (PSP)	1,67	3,90	2	4
<i>Tools and Automation</i> (TA)	2,00	4,00	2	4
<i>Skill and Expertise</i> (SE)	2,00	4,00	2	4
<i>Responsibilities and Accountabilities</i> (RA)	1,00	3,00	1	3
<i>Goal Setting and Measurement</i> (GSM)	1,00	3,00	1	3
Rata-rata	1,50	3,55	2	4

Berdasarkan hasil dari tabel 3.1 diatas yang merupakan tingkat kematangan dapat diperoleh informasi bahwa:

1. Tingkat kematangan saat ini (*as is*), pada proses DS11 secara keseluruhan berada pada tingkat 1 atau **inisialisasi**.
2. Tingkat kematangan yang diharapkan (*to be*), pada proses DS11 secara keseluruhan berada pada tingkat 4 atau **terkelola**.

Kedua kondisi tersebut untuk masing-masing atribut kematangan, secara lebih jelas direpresentasikan dengan diagram radar seperti pada gambar 3.1. dengan mengetahui posisi nyata kondisi kematangan tersebut secara tepat, diharapkan akan diperoleh gambaran tentang skala prioritas dan besarnya usaha sebagai suatu prasyarat yang penting dan perlu bagi setiap atribut untuk melakukan perbaikan



Gambar 3.1 representasi proses DS11 kondisi *as is* dan *to be*

Kajian atribut kematangan *as-is*

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada kondisi *as is*, sehubungan dengan tingkat kematangan atribut, dapat dikaji sebagai berikut :

1. Tingkat kematangan pada atribut kematangan kondisi *as is* berkisar antara 1 dan 2. Atribut dengan tingkat kematangan 1 mendapatkan prioritas lebih tinggi dibanding dengan lainnya. Atribut dengan tingkat kematangan 1, meliputi RA, GSM, dan AC akan mendapatkan kesempatan pertama untuk dilakukan perbaikan, sedangkan

atribut lainnya, PSP, TA dan SE yang sudah mempunyai tingkat diatasnya mendapatkan kesempatan perbaikan berikutnya.

2. Peran dan tanggungjawab (RA) dalam manajemen data server. Manajemen keamanan data sudah dilakukan secara reaktif inisiatif perorangan, namun belum ditunjuk secara jelas siapa yang bertanggungjawab, sebagian orang juga ikut mengelola keamanan data selain petugas admin, sehingga muncul kecenderungan saling menyalahkan jika terjadi permasalahan terkait keamanan data.

Tanggungjawab aktivitas *backup data* dan penghapusan data yang tidak terpakai milik pribadi jug hanya dilakukan sedikit orang. Sebagian besar belum bertanggungjawab atas kepemilikan data pribadi *e-learning*-nya. Jika ada permasalahan terkait data pribadi *e-learning*-nya kecenderungan menyalahkan pihak admin.

3. Aktivitas pengawasan (GSM) terkait keamanan data, backup data serta penghapusan data yang tidak berguna belum dilaksanakan. Belum semua pengguna SI menyadari akan tujuan dari pengelolaan data *e-learning* tersebut. Tujuan pengelolaan data belum ditetapkan.
4. Pengguna SI telah mulai menyadari (AC) perlunya keamanan data, serta perlunya proses *backup* data, demikian juga mengenai kepedulian tentang manajemen *bakup* data telah mulai disadari namun belum semua melaksanakan aktivitas tersebut secara rutin. Sedangkan dalam hal

penghapusan data rutin tiap periode tampaknya belum ada kepedulian.

5. Secara umum prosedur (PSP) belum ada yang mendukung proses utama DS11. Telah dilakukan keamanan data, *backup* dan penghapusan data, namun penanganan proses tersebut masih menggunakan pendekatan secara perorangan.
6. Penggunaan *tools* (TA) untuk keamanan telah mulai digunakan beberapa program alat bantu dalam bentuk program *utility* serta program bawaan yang telah ada , demikian juga dalam proses backup dan penghapusan namun berdasarkan inisiatif perorangan.
7. Kebutuhan kopetensi (SE) terkait pengelolaan data telah teridentifikasi. Pelatihan pengelolaan data terkait manajemen keamanan data, backup data serta penghapusan data telah dilakukan didasarkan kebutuhan saat itu meskipun masih informal.

Kajian atribut kematangan *to be*

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada kondisi *to be*, sehubungan dengan tingkat kematangan atribut, dapat dikaji sebagai berikut :

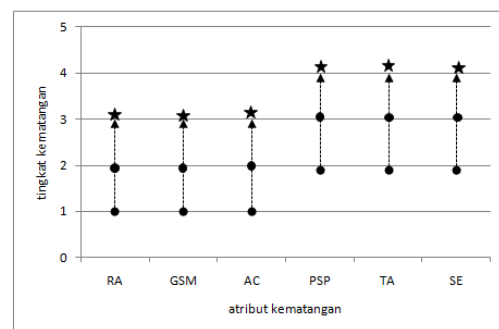
1. Tingkat kematangan pada atribut kematangan kondisi *to be* berkisar antara 3 dan 4. Atribut dengan tingkat kematangan 3, meliputi RA, GSM dan AC, sedangkan atribut PSP , TA dan SE menunjukkan tingkat kematangan 4. Semua atribut akan diarahkan untuk mencapai sesuai tingkat kematangan yang diharapkan.
2. Peran dan tanggungjawab (RA) manajemen data telah ditetapkan dalam

- struktur organisasi. Permasalahan integrasi dan keamanan data dikendalikan oleh pihak yang bertanggungjawab.
3. Beberapa tujuan dan pengukuran (GSM) dalam pengelolaan data telah ditetapkan. Ada kaitan yang jelas dengan tujuan bisnis. Pengukuran proses mulai dilakukan walaupun masih belum konsisten. Pengawasan terkait keamanan data, backup data serta penghapusan data telah dilakukan.
 4. Komitmen (AC) manajemen atas sistem pengelolaan data telah dapat dipahami dan diterima secara luas diinternal sekolah. Adanya semacam surat edaran dari pihak manajemen untuk melakukan langkah efektif terkait keamanan data, backup dan restorasi data serta penghapusan data berkala yang tidak berguna
 5. Prosedur (PSP) secara lengkap yang meliputi kegiatan keamanan data, *backup* dan restorasi serta penghapusan berkala data yang tidak berguna, telah mengacu pada standar internal *best practices* diformalkan dan disosialisasikan secara luas.
 6. Penggunaan perangkat bantu (TA) dengan fitur terkini mulai dimanfaatkan dalam menangani keamanan data, *tools* otomatis yang tersedia pada sistem informasi bawaan lebih dioptimalkan pada proses backup data dan penghapusan data berkala yang tidak berguna.

7. Kebutuhan kompetensi ketrampilan dan keahlian (SE) terkait pengelolaan data secara berkala diupdate untuk mendapatkan keahlian dan sertifikasi. Pelatihan formal terhadap staf terkait manajemen data telah dilakukan sesuai dengan rencana dan juga dilakukan *knowledge sharing*.

Usulan Rekomendasi Perbaikan

Skenario pemberian rekomendasi untuk mengatasi gap tingkat kematangan diarahkan pada tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam mencapai tingkat kematangan yang diharapkan. Pemberian rekomendasi tingkat kematangan untuk proses TI yang memiliki tingkat kematangan level 1 akan diarahkan untuk pencapaian menuju ke tingkat kematangan level 2, selanjutnya ke tingkat kematangan level 3, dan seterusnya. Adapun representasi strategi pencapaian kematangan dengan ditunjukkan dengan diagram *rising star* pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Strategi pencapaian tujuan tingkat kematangan

Tabel 3.2 Tindakan perbaiki dalam kelompok pencapaian tingkat 2

No	Atribut	Tindakan Perbaikan
1	RA	<ul style="list-style-type: none"> - Secara informal memberikan himbauan kepada admin untuk melakukan manajemen keamanan data server terkait SI <i>e-learning</i>. - Secara informal memberikan himbauan kepada semua pengguna SI <i>e-learning</i> untuk bertanggungjawab terhadap kepemilikan data pribadi <i>e-learning</i>-nya terkait aktivitas <i>backup</i> data serta penghapusan data yang tidak berguna.
2	GSM	<ul style="list-style-type: none"> - Pihak manajemen menunjuk admin terkait pengawasan pada kegiatan manajemen keamanan data, <i>backup</i> dan serta penghapusan data yang tidak berguna.
3	AC	<ul style="list-style-type: none"> - Diadakannya semacam forum internal untuk mengkomunikasikan permasalahan manajemen keamanan data, sehingga terciptanya kepedulian masalah pengelolaan data. - Forum juga berfungsi sebagai sarana komunikasi untuk menghibau kepedulian dalam kegiatan rutin <i>backup</i> data serta penghapusan data yang tidak berguna secara berkala.

Tabel 3.3 Tindakan perbaiki dalam kelompok pencapaian tingkat 3

No	Atribut	Tindakan Perbaikan
1	RA	<ul style="list-style-type: none"> - Pihak manajemen menetapkan admin sebagai pengelola penuh dan bertanggungjawab terkait kegiatan manajemen keamanan data dan penghapusan data yang tidak berguna pada server, sehingga orang lain tidak boleh ikut campur. - Pihak manajemen menetapkan tanggungjawab kepemilikan data pribadi SI <i>e-learning</i> kepada masing-masing pengguna (guru) terkait kegiatan rutin <i>backup</i> data dan penghapusan data yang tidak berguna secara berkala.
2	GSM	<ul style="list-style-type: none"> - Pihak manajemen menetapkan beberapa tujuan dalam pengelolaan data SI <i>e-learning</i> - Melakukan pengawasan terkait kegiatan : keamanan manajemen data, <i>backup</i> data, serta penghapusan data yang tidak berguna.
3	AC	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk mendukung pemahaman para pengguna SI, pihak manajemen membuat surat edaran untuk melakukan langkah efektif terkait keamanan data. - Adanya surat edaran dari pihak manajemen kepada semua pengguna SI terkait aktivitas rutin <i>backup</i> data dan juga penghapusan data yang tidak berguna
4	PSP	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pendefinisian serta dokumentasi prosedur sebagai acuan dalam melakukan aktivitas penting, seperti : aktivitas <i>backup</i> data dan penghapusan data yang tidak berguna. - Pembuatan penjadwalan kegiatan <i>backup</i> serta penghapusan data secara periodik
5	TA	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan tools standar yang telah tersedia pada SI untuk melakukan otomatisasi dalam keperluan <i>backup</i> data dan penghapusan data.
6	SE	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan identifikasi kebutuhan kompetensi SDM - Dibuat rencana pelatihan formal terkait kebutuhan kompetensi SDM

Tabel 3.4 Tindakan perbaiki dalam kelompok pencapaian tingkat 4

No	Atribut	Tindakan Perbaikan
1	PSP	<ul style="list-style-type: none"> - Diformalkan prosedur-prosedur secara lengkap untuk pengelolaan data yang mengacu pada standar, yang menerapkan praktik terbaik internal, yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Prosedur manajemen keamanan data - Prosedur <i>backup</i> dan <i>restore</i> data

		<ul style="list-style-type: none"> - Prosedur penghapusan data yang tidak berguna dalam periode tertentu - Melaksanakan dan mensosialisasikan prosedur-prosedur tersebut secara luas pada lingkup sekolah
2	TA	<ul style="list-style-type: none"> - Pemanfaatan perangkat bantu terkini dalam mendukung prosedur pengelolaan data, sesuai dengan rencana standarisasi penggunaan peralatan bantu, yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - manajemen keamanan data - <i>backup/restore</i> data - penghapusan data yang tidak berguna
3	SE	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pelatihan formal dan sharing ilmu dalam hal : <ul style="list-style-type: none"> o Pemahaman pada hal-hal yang berkaitan dengan manajemen pengelolaan data. o Penerapan prosedur o Penggunaan perangkat bantu otomatisasi - Melakukan update secara rutin kebutuhan kompetensi SDM dalam mengelola data untuk mendapatkan keahlian dan sertifikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sekolah SMKN 1 Jenangan sebenarnya telah menerapkan tata kelola teknologi informasi untuk sistem *e-learning* pada tingkat *Repeatable but Intuitive* hasil kuisioner mendapati nilai rata-rata untuk keenam atribut adalah 1,5 dari rentang nilai 0 sampai 5. Artinya sekolah sebenarnya telah memiliki pola untuk mengelola proses pengelolaan data SI *e-learning* berdasarkan pengalaman yang pernah dilakukan sebelumnya. Kurangnya prosedur terkait pengelolaan data yang meliputi penghapusan data yang tidak berguna, backup data serta keamanan data. Pola yang belum terstandarisasi serta tidak dikomunikasikan ini menyebabkan terjadinya penyimpangan.
2. Hasil penelitian menemukan kelemahan terdapat pada atribut RA, GSM, dan AC, ketiga atribut tersebut saat ini memiliki nilai tingkat kematangan rata-rata 1,11, artinya berada pada level 1 (*Initial*)

organisasi mengetahui adanya masalah pengelolaan data SI *e-learning* yang membutuhkan penanganan. Penanganan masalah yang ada sementara ini diselesaikan dengan pendekatan *ad hoc*, berdasarkan kasus perseorangan. Tidak dilakukannya pengelolaan proses yang terorganisir. Setiap proses ditangani tanpa menggunakan standar. Hal ini terlihat sebagai berikut ; Sebagian besar pengguna SI belum bertanggungjawab atas kepemilikan datanya masing-masing. Belum adanya tujuan pengelolaan data yang jelas serta belum adanya pengawasan proses terkait pengelolaan data. Organisasi mulai menyadari kebutuhan manajemen pengelolaan data yang baik.

3. Untuk menghasilkan rekomendasi perbaikan yang sesuai maka dibutuhkan pemahaman terhadap keadaan tatakelola TI sekolah tersebut. Dengan kuisioner diharapkan dapat memberikan gambaran tatakelola TI di sekolah tersebut saat ini, namun hal ini perlu didukung dengan observasi dan

wawancara dengan pihak pengelola SI di sekolah tersebut.

SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti mempunyai saran-saran yang nantinya menjadi masukan bagi SMKN 1 Jenangan, antara lain,

Saran untuk SMKN 1 Jenangan :

1. Dalam memberikan rekomendasi untuk mencapai tingkat kematangan harapan diperlukan beberapa pertimbangan diantaranya ;
 - Tingkat kematangan merupakan proses alamiah dalam proses perbaikan, dimana dalam proses tersebut merupakan proses pembelajaran;
 - Perbaikan dilakukan secara bertahap. Atribut dengan tingkat kematangan terendah sebagai prioritas dilakukan perbaikan.
 - Keseimbangan antar atribut akan lebih mengoptimalkan dalam mencapai tingkat kematangan.
2. Pengelola SI sekolah perlu membuat prosedur serta penjadwalan terkait aktivitas *backup* data dan penghapusan data yang tidak berguna
3. Melakukan pengawasan terhadap kegiatan yang sudah direncanakan

Saran untuk penelitian selanjutnya :

1. Dilakukan pengukuran terhadap hasil dari perbaikan yang telah direkomendasikan
2. Evaluasi tatakelola teknologi informasi untuk tahap berikutnya diharapkan dilakukan pada semua proses DCO Cobit secara lengkap.

Daftar Pustaka

- Clark, D. (2010). *Defining eLearning*. Retrieved Juli 5, 2014, from <http://nwlinc.com/~Donclark/hrd/elearning/define.html>
- Effendi, D. (2008). Perancangan IT Governance pada Layanan Akademik di Unikom (Universitas Komputer Indonesia) Menggunakan Cobit Versi 4.0. *Institut Teknologi Bandung*.
- Haryanto, E. (2011). Audit Kesiapan Penerapan PAS (Paket Aplikasi Sekolah) Di Kabupaten Pacitan Menggunakan Frame Work Cobit Quickstart. *Forum Ilmiah Nasional Program Pascasarjana UMY*.
- ITGI. (2007). *COBIT 4.1 IT Governance Institute*.
- ITGI. (2007). *COBIT Quickstart 2nd Edition*. USA.
- ITGI. (2007). COBIT ver.4.1: Framework, Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models. *Rolling meadow*.
- Jusuf, H. (2009). IT Governance pada Layanan Akademik On-Line di Universitas Nasional Menggunakan COBIT Versi 4.0. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009*.
- Lapão, L. V. (2011). Organizational Challenges and Barriers to Implementing IT Governance in a Hospital. *IHMT*.
- Sulistyo-Basuki. (2006). *Metode Penelitian*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra.
- Suratman, A., & Surendro, K. (2005). *Analisa Kebutuhan Pengelolaan Teknologi Informasi dengan Menggunakan COBIT Framework Domain Delivery & Support dan*

- Monitoring (Studi Kasus PT XYZ).*
Bandung: Informatika Bandung.
- Surendro, K. (2009). *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi.*
Informatika.
- Wahab, A. (2012). *Perbaikan Proses Pengelolaan Data Untuk Merancang Model Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Cobit 4.1 Studi Kasus Pada Perpustakaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.*
Retrieved april 2, 2014, from Digital library: <http://digilib.its.ac.id/>
- Wibowo, M. P. (2008). Analisis Tingkat Kematangan (Maturity Level) Pengawasan dan Evaluasi Kinerja Teknologi Informasi Otomasi Perpustakaan dengan Cobit.
Universitas Indonesia .